BÜNDNIS
Klimaneutrales
Allgäu 2030

Treibhausgas-Bilanz 2023

eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Große Kreisstadt Leutkirch im Allgäu

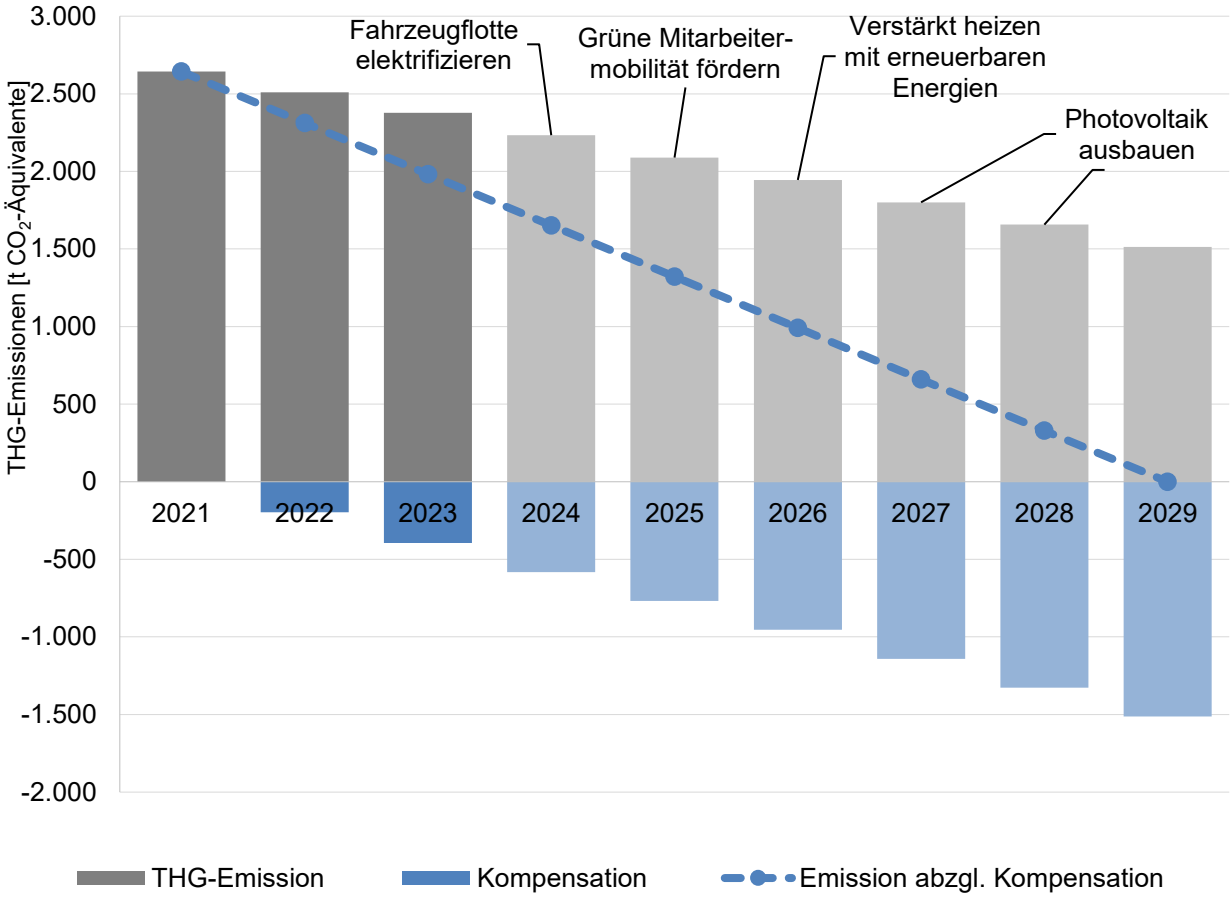
erstellt von: Robert Immler - eza!
Energie- und Umweltzentrum Allgäu
Burgstraße 26, 87435 Kempten
www.eza-allgaeu.de
14. Oktober 2024
© eza! Service GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Szenario Emissionsreduktion 3
2. Zusammenfassung 4
3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen 5
4. Spezifische Kennzahlen 6
5. Detaillierte Auswertungen 7
5.1 Verbrauchswerte 7
5.2 Stromerzeugung und Verbrauch 8
5.3 Arbeitswege 9
5.4 Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen 10
5.5 Wärme-Energieträger 11
6. Zusammenfassung und Bewertung 12
6.1 Kennwerte 12
6.2 Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität 13
7. Allgemeine Informationen 14
7.1 Kundendaten 14
7.2 Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz 14
7.3 Umgesetzte Maßnahmen 15
7.4 Bilanzierungs-Kenngrößen 16
7.5 Bilanzierungs-Methodik 16
7.6 Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll 17
7.7 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes 18
7.8 Emissionsvergleich 18
7.9 Verbrauchswerte Faktoren und Emissionen 19
7.10 Quellen Emissionsfaktoren 22

1. Szenario Emissionsreduktion

Das Szenario zur Reduktion der Unternehmensemissionen zeigt neben der Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) der vergangenen Bilanzjahre (dunkelgraue Balken) auch die Prognose einer möglichen Reduktion der Emissionen bis zum Jahr 2030 durch die Umsetzung von Maßnahmen im Unternehmen (hellgraue Balken). Während die grauen Balken die tatsächlich anfallenden Emissionen darstellen (Brutto-Emissionen), verdeutlicht die gestrichelte Linie die Netto-Emissionen (Brutto abzüglich Kompensation). Kompensiert werden diejenigen Emissionen, die nicht vereinbarungsgemäß reduziert werden konnten (blaue Balken). Vereinbart wurde mit dem Bündnismitglied die schrittweise Reduktion der Emissionen bis 2030.
Im gewählten Basisjahr der Bilanzierung 2021 wurden 2.643 Tonnen THG-Emissionen verursacht.



2. Zusammenfassung

Unternehmen, kommunale Verwaltungen und Vereine im Allgäu entscheiden sich mit dem Beitritt zum Bündnis Klimaneutrales Allgäu 2030 für aktiven Klimaschutz und verpflichten sich, schrittweise bis spätestens zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Dabei stehen Emissionsvermeidung und -reduktion im Fokus, nur unvermeidbare Restemissionen werden verpflichtend kompensiert.
Die Erstellung der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme am Bündnis. Die Ergebnisse der THG-Bilanz dienen dazu, Emissionsquellen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung aufzuzeigen.

Ihre Treibhausgas-Emissionen lagen im Berichtsjahr 2023 bei 2.377 t CO2-Äquivalenten. Das entspricht etwa 6,9 t CO2-Äquivalenten pro Mitarbeiter*in. Im Vergleich zum Basisjahr 2021 kann ein Rückgang der Emissionen um 10% festgestellt werden.
Der im Bündnis vereinbarte Absenkpfad der Treibhausgas-Emissionen wird durch Emissionsreduktion sowie den Kauf von 395 Zertifikaten aus Gold-Standard-Projekten eingehalten.

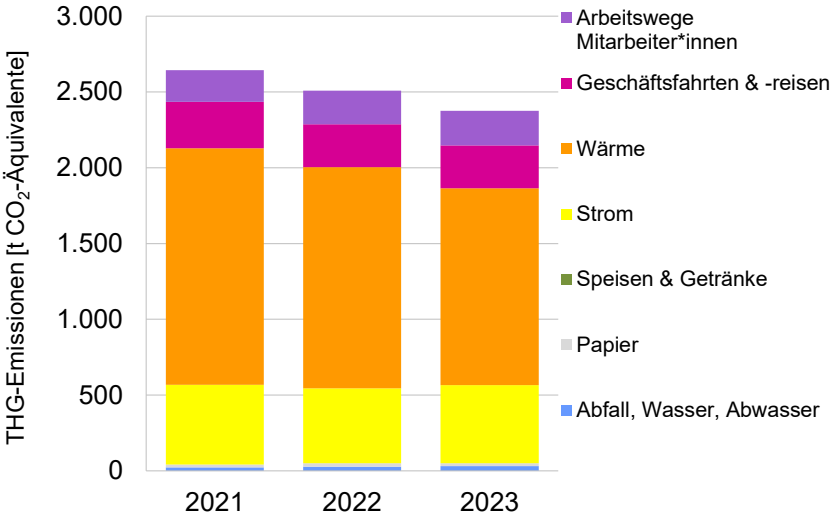
Die Emission durch Stromverbrauch wird über einen Marketbased-Faktor berechnet. In der Bilanz werden neben Scope 1 und 2 auch Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.
Auch Vorkettenemissionen durch die Bereitstellung von Wärmeenergieträgern, Kraftstoffen und Strom werden im Scope 3 mit abgebildet.
Emissionen durch Kauf oder Miete von Fahrzeugen, Gebäuden und EDV-Geräten sowie verarbeitende Rohstoffe und Dienstleistungen sind in der hier vorliegenden Bilanz nicht enthalten.

Detaillierte Auswertungen zu den einzelnen Emissionssektoren, spezifischen Kennzahlen sowie die Zuordnung der Emissionen in die Scopes (nach Greenhouse Gas Protocol) sind den nachfolgenden Seiten zu entnehmen.

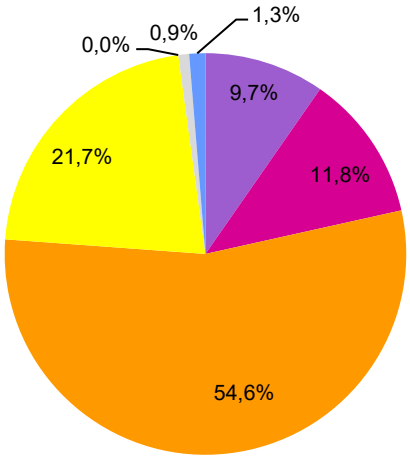
3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

Nachfolgende Abbildungen zeigen die relativen Anteile der Emissionen nach Sektoren an. In der Tabelle wird zudem die Abweichung zum Basis- und Vorjahr sichtbar.

Absolute Emissionen nach Bereichen



Relative Anteile 2023



Bereich	Treibhausgase 2023 [t CO2-Äquiv.]	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Arbeitswege Mitarbeiter*innen	229,9	+4%	+10%
Geschäftsfahrten & -reisen	281,4	-1%	-8%
Wärme	1.298,7	-11%	-17%
Strom (Marketbased)	515,2	+4%	-2%
Speisen & Getränke	0,0		
Papier	20,6	-8%	+12%
Abfall, Wasser, Abwasser	30,8	+14%	+33%
Summe Treibhausgase	**2.377**	-5%	-10%
*über das Bündnis zu kompensieren**	*395*		
nicht kompensiert	***1.982***		

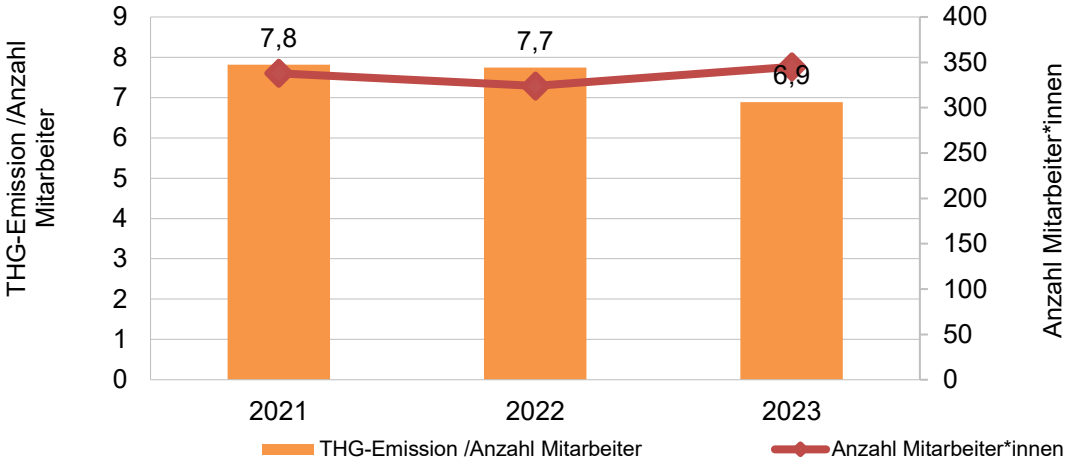
**Hinweis: Für die Kompensation müssen die Treibhausgas-Emissionen immer auf ganze Zahlen aufgerundet werden.*

Ihre THG-Emissionen sind zum Vorjahr 2022 um 5% rückläufig. Insbesondere durch weniger Emissionen bei der Wärmeversorgung konnten die Gesamt-Emissionen gemindert werden. Die Emissionen durch Mitarbeitermobilität und Stromverbrauch sind leicht angestiegen.

4. Spezifische Kennzahlen

Die Bildung von Kennzahlen ist wichtig, damit Unternehmen die individuellen Emissionen im Vergleich zur jeweiligen Branche einordnen können. Auch sind Entwicklungen der Emissionen mit Blick auf die Kennzahlen besser einzuordnen.

Entwicklung der Kennzahlen



Nachfolgende Tabelle verdeutlicht die Entwicklung der Kennzahlen.

Kennwerte	Bilanzjahr 2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
THG-Emission /Anzahl Mitarbeiter	6,9	[t THG / MA]	-11%	-12%

Mit dem Rückgang der Gesamt-Emission konnte auch der Kennwert pro Mitarbeiter*in verringert werden.

Mitarbeiterkennwerte im Bündnis klimaneutrales Allgäu im Jahr 2022		
Bündnisschnitt	5,5	[t THG / MA]
Öffentlicher Dienst & Verwaltungen	4,0	[t THG / MA]
Große Kreisstadt Leutkirch im Allgäu	6,9	[t THG / MA]

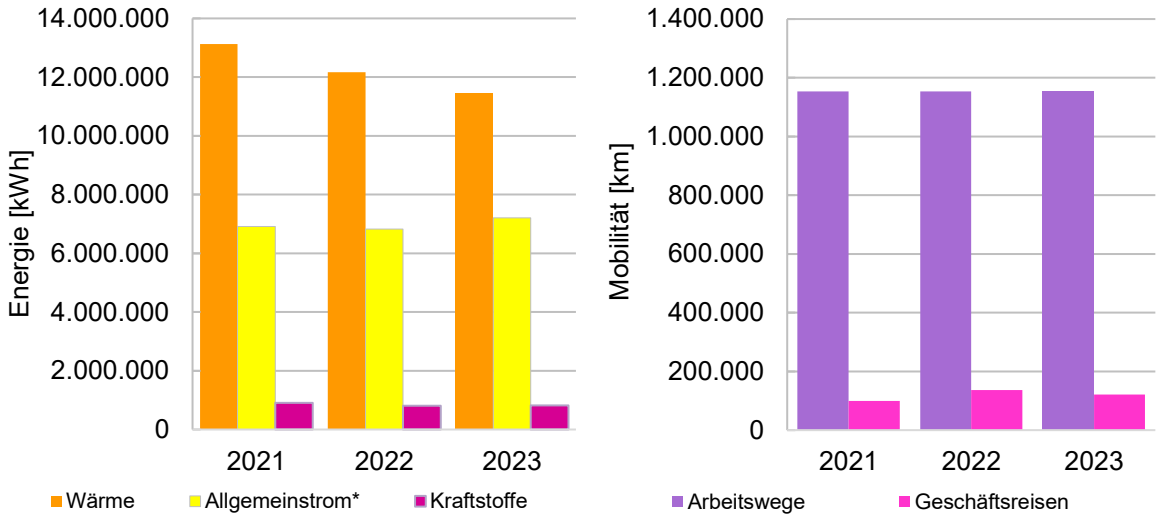
Da die Bilanzgrenzen der Stadt Leutkirch unter anderem auch Wasserversorgung, Kläranlage und Bauhof umfassen, wird im Vergleich zu anderen Kommunen ein deutlich größerer Umfang bilanziert. Damit kann die Kennzahl pro Mitarbeiter der Stadt Leutkirch nicht mit anderen Bündnisteilnehmern verglichen werden.

5. Detaillierte Auswertungen

5.1 Verbrauchswerte

Untenstehende Tabelle führt die Verbrauchswerte und deren Entwicklung auf. Sinkende Verbrauchswerte können durch mehr Energieeffizienz oder ressourcenbewusstes Handeln erreicht werden.

Entwicklung der Verbrauchswerte



Verbrauchswerte	Bilanzjahr 2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Wärme	11.453.563	kWh	-6%	-13%
Allgemeinstrom*	7.206.660	kWh	+6%	+4%
Arbeitswege	1.153.346	km	0%	0%
Geschäftsreisen	121.311	km	-11%	+22%
Kraftstoffe	816.367	kWh	+1%	-10%
Wasser	101.608	m³	+30%	+45%

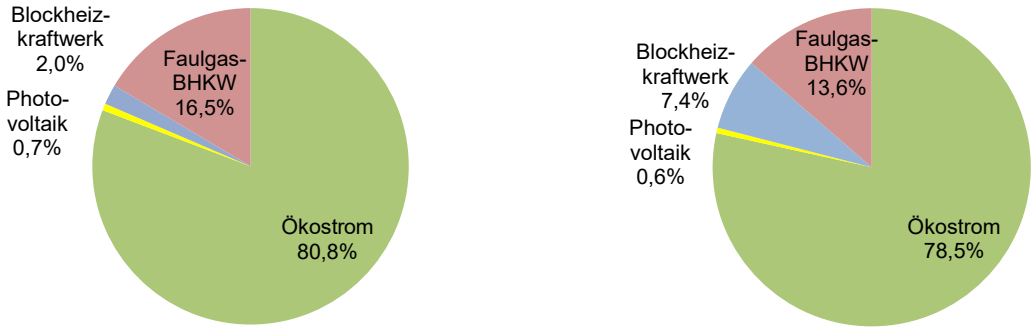
Ohne Stromverbrauch durch Heizung und Elektromobilität.

Die Verbrauchsminderungen bei Wärme und Geschäftsfahrten spielen eine wichtige Rolle bei der Minderung der Gesamtemission.

5.2 Stromerzeugung und Verbrauch

Über die Zusammensetzung des verbrauchten Stroms ergibt sich ein mittlerer CO2-Faktor beim Strom von 71 g/kWh.
Durch den Verbrauch von 7.402.441 kWh Strom werden 515,2 Tonnen und 21,7% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.
Selbst erzeugter und verbrauchter Strom fließt mit einem individuellen Emissionsfaktor in die Treibhausgas-Bilanz ein.
Über den Bezug von Ökostrom konnten im Bilanzjahr 2023 2.562,7 Tonnen THG-Emissionen eingespart werden.
Die durch Einspeisung von eigenerzeugtem Strom vermiedenen Treibhausgas-Emissionen dürfen nach den Vorgaben des Greenhouse Gas Protokoll nicht Ihrer Bilanz angerechnet werden. Dennoch werden mit jeder eingespeisten Kilowattstunde THG-Emissionen vermieden, die ansonsten beim Betrieb von konventionellen Kraftwerken zur Stromerzeugung anfallen.
Durch die Einspeisung von 113.053 kWh Strom aus eigener Erzeugung werden 78,7 Tonnen externe CO2-Emissionen vermieden.

Relative Anteile am Stromverbrauch



Stromverbrauch → **Emissionsmenge**

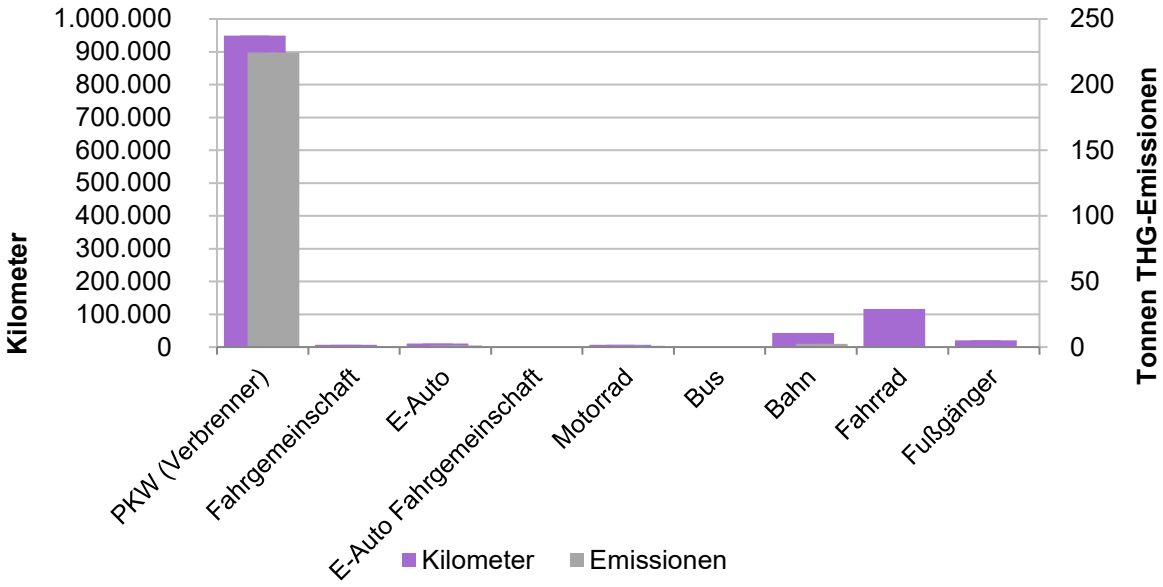
Strom-	Bilanzjahr 2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Verbrauch	7.402.441	kWh	+5%	+3%
Erzeugung	1.536.403	kWh	-6%	-14%
Eigenverbrauch	1.423.350	kWh	-5%	-14%
Autarkie	19%		-2%	-4%
Einspeisung	113.053	kWh	-13%	-10%

Der Anteil der selbst erzeugten Energiemenge am Stromverbrauch ist leicht rückläufig. Der Gesamtstromverbrauch ist um 5% und die daraus verursachten Emissionen um 4% gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

5.3 Arbeitswege

Die Abbildung unten macht deutlich, wie groß die Beiträge emissionsintensiver Verkehrsmittel sind und zeigt, dass die Höhe der Emissionen sehr stark von der Intensität der Nutzung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren abhängt. Der Anteil von E-Pkws an den Gesamtemissionen ist folglich niedriger als an den tatsächlich zurückgelegten Kilometern.
Im Berichtsjahr 2023 wurden auf 1.153.346 Kilometern an Arbeitswegen 230,0 Tonnen und 9,7% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Anteile der Verkehrsmittel auf Arbeitswegen



	Kilometer 2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Arbeitswege pro Mitarbeiter*in	3.343	km	-6%	-2%
Anteil emissionsarmer Kilometer*	17%		+0%	+0%

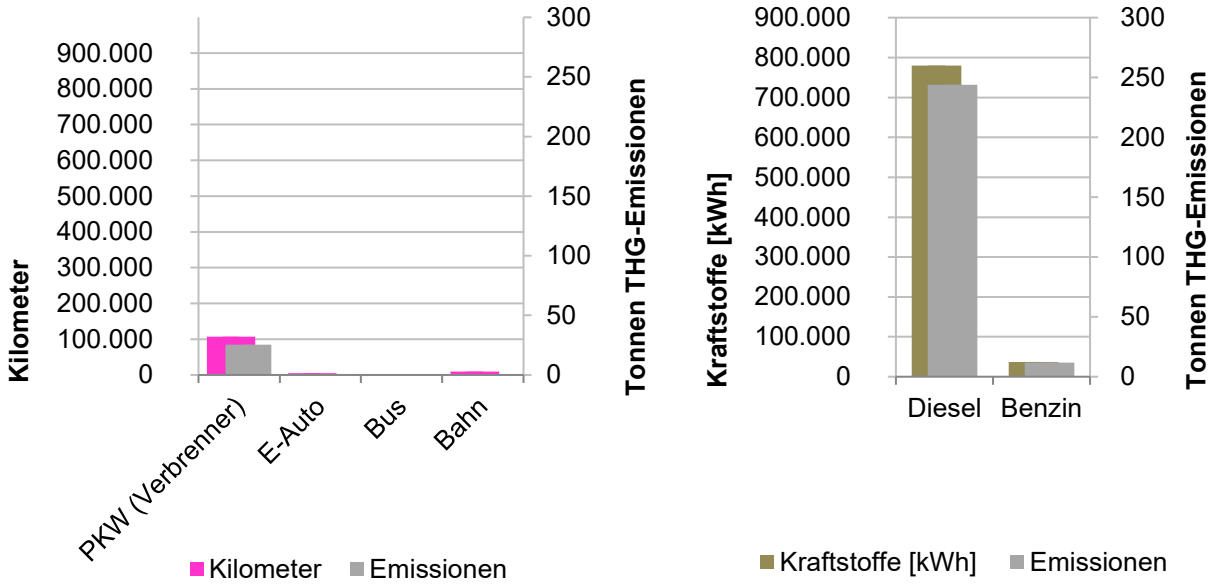
Emissionsarme Kilometer sind: E-Auto, Bus, Bahn, Fahrrad, Fußgänger und anteilig Fahrgemeinschaft sowie Motorrad.

Die Ermittlung der Daten für die Pendlermobilität erfolgte durch eine Befragung der Mitarbeitenden im Jahr 2021. Die Daten für 2023 wurden aus dem Vorjahr über die Anzahl der Mitarbeitenden hochgerechnet. Die Zahl der Mitarbeitenden ist zum Jahr 2022 leicht angestiegen.
Der Anteil emissionsarmer Kilometer beträgt nach der Umfrage in 2021 nur 17%. Die Treibhausgas-Emissionen können durch verstärkte Nutzung klimaschonender Verkehrsmittel noch stark gesenkt werden.

5.4 Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen

Die folgenden Diagramme veranschaulichen den Zusammenhang zwischen zurückgelegten Kilometern auf Geschäftsreisen und den damit verbundenen THG-Emissionen. Es wird nach Verkehrsmitteln unterschieden.
Im Berichtsjahr 2023 wurden durch 816.367 kWh Kraftstoffverbrauch 255,7 Tonnen Emissionen verursacht. Weitere 25,7 Tonnen Emissionen entstanden durch 121.311 zurückgelegte Kilometer. Die Geschäftsfahrten machen damit insgesamt 281,37 Tonnen und 11,8% der gesamten Treibhausgas-Emissionen aus.

Anteile der Verkehrsmittel auf Geschäftsfahrten und -reisen



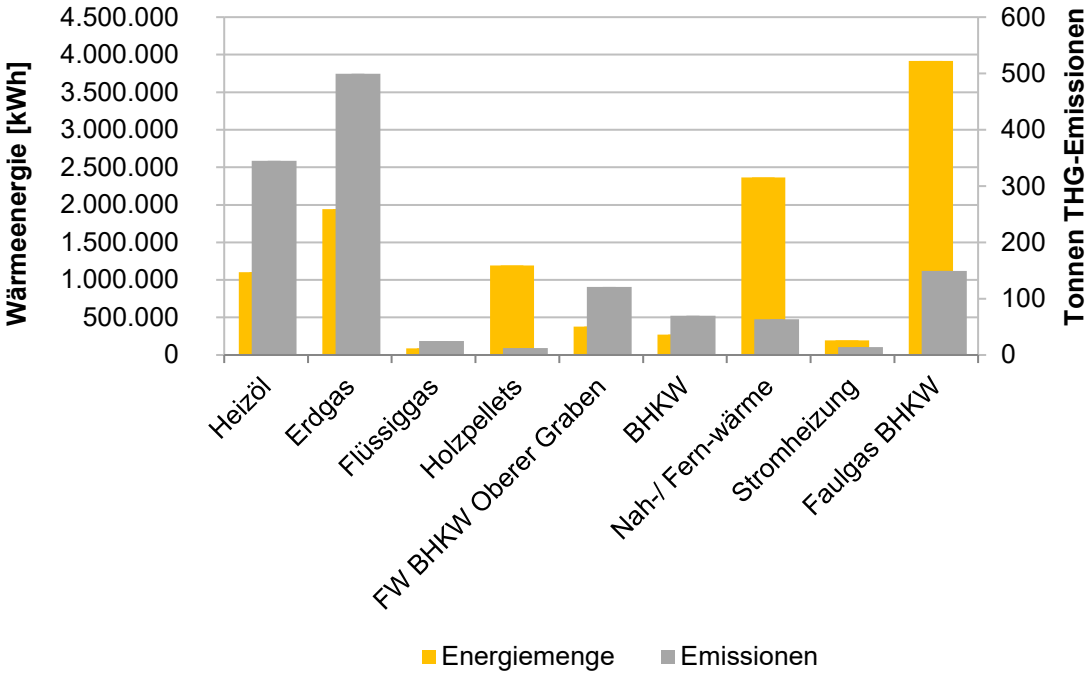
	Kilometer 2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Geschäftsfahrten / Mitarbeiter*in	352	km	-11%	+22%
Anteil emissionsarmer Kilometer	12%		+2%	+2%
Kraftstoffverbrauch / Mitarbeiter*in	2.366	kWh	-5%	-12%
Anteil emissionsarmer Kraftstoffe	0%		0%	0%

Der Anteil klimaschonender E-Antriebe fällt auf den Geschäftsfahrten noch sehr niedrig aus.

5.5 Wärme-Energieträger

Im Diagramm ist der Zusammenhang der verbrauchten Energieträger zur Wärmebedarfsdeckung mit den damit verbundenen THG-Emissionen zu sehen.
Im Berichtsjahr 2023 wurden durch 11.453.563 kWh Wärmeverbrauch insgesamt 1.298,7 Tonnen und 54,6% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Anteile der Wärme-Energieträger



	Wärmemenge 2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Erneuerbare Energien	4.048.775	kWh	-2%	-15%
Anteil erneuerbarer Energien	35%		+1%	-1%

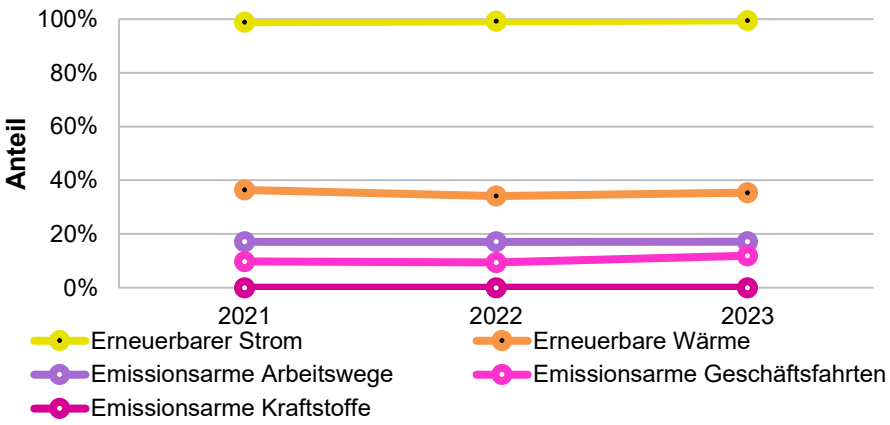
Die Wärme für die Liegenschaften der Stadt Leutkirch wird aus einem breiten Portfolio an Energieträgern bereitgestellt. Die erneuerbaren Energieträger decken etwa 35% am Gesamtwärmebedarf. Mit der Umrüstung der bestehenden Heizöl- und Erdgaskessel können die THG-Emissionen im Bereich der Wärmeversorgung stark gesenkt werden.

6. Zusammenfassung und Bewertung

6.1 Kennwerte

Die folgende Tabelle führt alle Einzelkennwerte der Emissionsbereiche auf. Durch die alleinige Nutzung erneuerbarer Energien oder emissionsarmer Mobilität sind theoretisch Kennwerte von 100% möglich. Zudem wird der Einfluss der Einzelkennwerte auf die Gesamtemissionen* dargestellt.

*Der Einfluss auf die Gesamtemission wird in einem Worst-Case-Szenario ermittelt, in dem die alleinige Nutzung fossiler Energien angenommen wird, z.B. Heizöl, konventioneller Strom und Verbrenner-PKW-Nutzung.



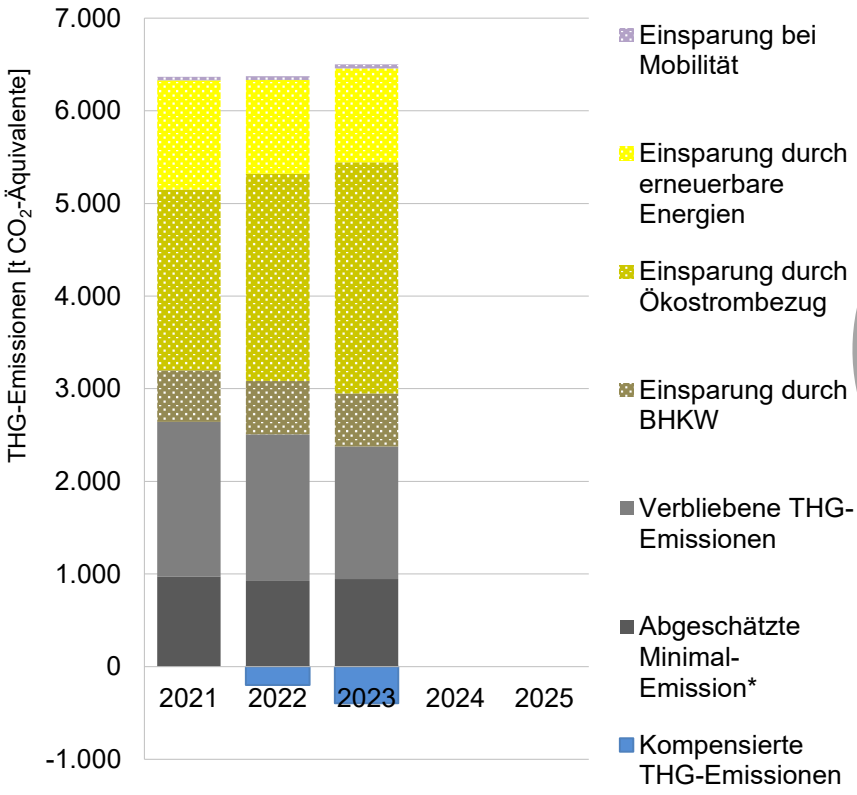
Energie-Kennwerte	Kennwerte Bilanzjahr 2023	Einfluss auf die Gesamtemission
Anteil erneuerbarer Strom	100%	54,6%
Anteil erneuerbarer Wärme	35%	36,1%
Anteil erneuerbarer Energien gesamt	74%	
Mobilitäts-Kennwerte		
Anteil emissionsarmer Arbeitswege	17%	4,2%
Anteil emissionsarmer Geschäftskilometer	12%	0,4%
Anteil emissionsarmer Kraftstoffe	0%	3,9%
Anteil emissionsarmer Mobilität ges.	9%	
Weitere Bereiche		
Papier		0,3%
Wasserverbrauch und Restmüll		0,5%

Der Energieverbrauch wird zu 74% über erneuerbare Energien gedeckt. 9% der Mobilität sind klimafreundlich.

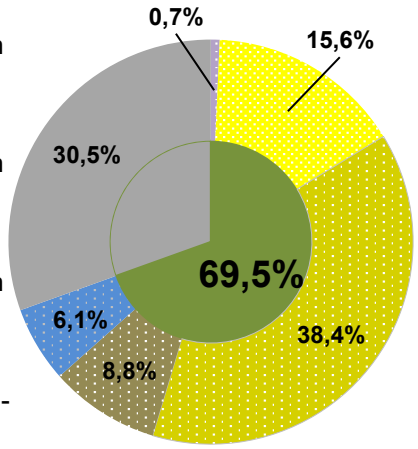
6.2 Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität

Das Kreisdiagramm rechts zeigt den Gesamtfortschritt (dunkelgrün) des Unternehmens zur Klimaneutralität. Der erste Schritt ist eine Verbrauchsminderung durch Effizienzmaßnahmen (hellgrün). Durch die Nutzung klimafreundlicher Mobilität, erneuerbarer Energien und Ökostrom können die verbleibenden Emissionen minimiert werden. Der letzte Schritt ist die zunächst teilweise oder bis 2030 vereinbarte vollständige Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen (blau). Abgeschlossene Effizienzmaßnahmen vor Bündniseintritt können nicht im Diagramm, allerdings im Punkt 7.3, Umgesetzte Maßnahmen, dargestellt werden.

Fortschritt



Relative Anteile 2023



**Abgeschätzte Minimal-Emissionen bei vollständigem Umstieg auf erneuerbare Energien und klimafreundliche Mobilität. Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz werden nicht berücksichtigt.*

Das Unternehmen hat im Bilanzjahr 2023 bereits 63,4% des Potenzials zur Minderung der Emissionen über eigene Maßnahmen ausgeschöpft. Die Nutzung erneuerbarer Energien trug 15,6% zur Reduktion bei. Mit dem Bezug von Ökostrom wurden 38,4% externe Emissionen vermieden. Mit dem Betrieb eines BHKW wurden gegenüber einer konventionellen Strom- und Wärmeversorgung knapp 9% Emissionen eingespart.

Über Zertifikate werden 395 Tonnen der verbliebenen Treibhausgas-Emission ausgeglichen.

7. Allgemeine Informationen

7.1 Kundendaten

Name des Betriebs / der Organisation

Name:	Große Kreisstadt Leutkirch im Allgäu
Adresse:	Marktstraße 26, 88299 Leutkirch im Allgäu
Homepage:	www.leutkirch.de
Branche:	Öffentlicher Dienst & Verwaltungen

Beschreibung des Unternehmens / der Organisation

Kommunalverwaltung mit Bauhof und den Eigenbetrieben

7.2 Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

Organisations- / Unternehmensgrenzen

gesamte Stadtverwaltung mit dem städtischen Bauhof, der Kläranlage, der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung

Bilanzjahr: 2023 **Basisjahr: 2021**

Erfasster Bilanzierungszeitraum 01.01. bis 31.12.

Grenzen der Bilanzierung

In der Bilanz werden neben Scope 1 und 2 auch Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.

7.3 Umgesetzte und geplante Maßnahmen

Die folgende Tabelle führt bereits umgesetzte und geplante Maßnahmen auf.

Nr.	Jahr	Titel der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Minderung [tCO2]
1	2024	Fernwärme-versorgung Sudetenstr., Schlesische Str.	Anschluss von bisher mit Erdgas versorgten städtischen Liegenschaften in der Sudetenstraße und Schlesischen Straße an die Fernwärmeversorgung	
2	2024	PV-Anlage mit Batterie-speicher Grundschule Frießenhofen	Inbetriebnahme einer PV-Anlage mit Batteriespeicher und Heizstäben für Warmwasser Bereitung Grundschule Friesenhofen	
3	2024	neues Sektionaltor FWH Heggelbach	FWH Heggelbach, Blech Garagen Tor gegen Sektionaltor mit Kerndämmung ausgetauscht.	
4	2024	MSR-Technik Seelhaushalle	Seelhaushalle, Inbetriebnahme der MSR Technik zur Warmwasserbereitung und der Effizienten Regelung der Fernwärme Zuführung.	
5	2024	MSR-Technik Museum u.	Museum u. Saal Bockgebäude Inbetriebnahme MSR Technik	
6	2024	E-Mobilität	Weitere Umstellung des städtischen Fuhrparks auf E-Mobilität	
7	2024	E-Ladestation	E-Ladestation Rathaus für zusätzliche elektrische Dienstfahrzeuge	
8	2024	Zuschuss Deutschland-ticket	Fortführung der Bezuschussung des Deutschlandtickets für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	

7.4 Bilanzierungs-Kenngrößen

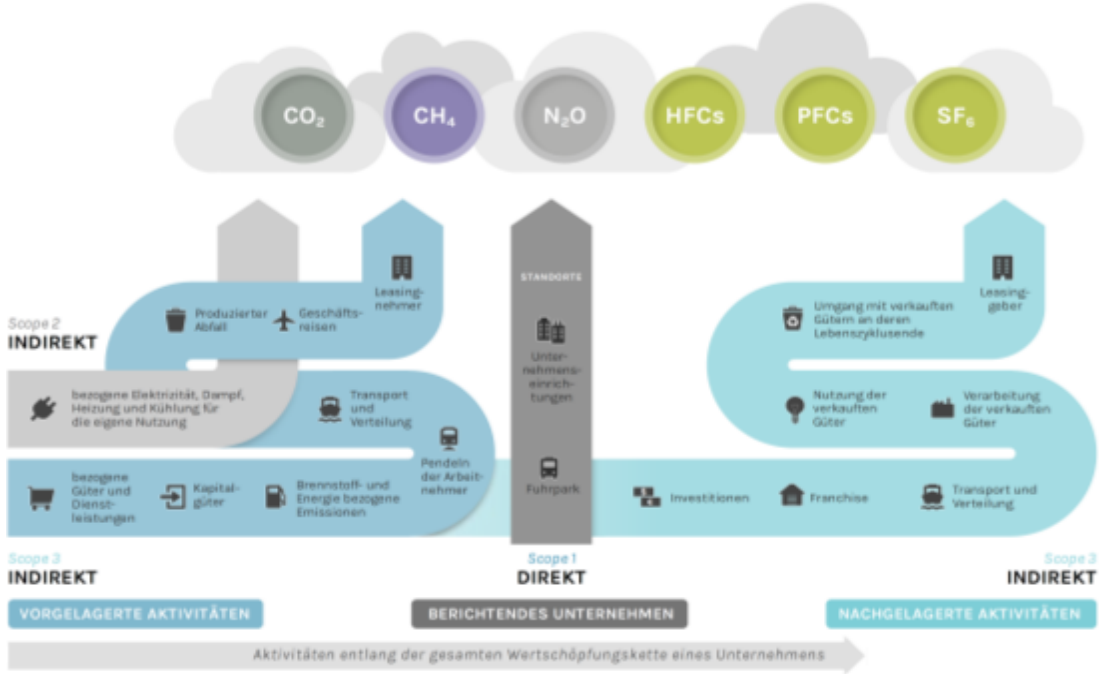
Die Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung aufgrund unternehmerischer Tätigkeiten – inklusive der Wege der Mitarbeiter*innen zum Arbeitsplatz und wieder nach Hause – umgesetzt werden. Grundlage für die Berechnung der Emissionen sind die Endenergiemengen der verbrauchten Energieträger. Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen Treibhausgas-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert werden. Eine systematische Darstellung erfolgt anhand der Berechnung von CO2-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller Treibhausgase. Als Treibhausgase zählen, neben Kohlendioxid (CO2), auch Methan (CH4), Lachgas (N2O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFC / PFC) und Schwefelhexafluorid (SF6). Die Wirkung dieser Stoffe wird auf die Treibhausgas-Wirkung von CO2 umgerechnet. Im Energiebereich sind vor allem CO2, CH4 und N2O relevant (Quelle: ifeu).

7.5 Bilanzierungs-Methodik

Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols erstellt. Das GHG Protokoll unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um die direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen aufzuschlüsseln. Der Scope-Ansatz wird auf der folgenden Seite genau erläutert.
Die individuellen Verbrauchswerte werden vom Bündnispartner zur Verfügung gestellt. Die Berechnungsmethode der Bilanz wird einer Qualitätssicherung durch das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) unterzogen.

7.6 Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll

Die Emissionen werden nach folgendem Schema den Bereichen (engl. Scopes) zugeordnet:
Scope 1 beinhaltet alle Treibhausgas-Emissionen von Energieerzeugungsanlagen, Fahrzeugen, Maschinen und Verarbeitung, die direkt im Unternehmen anfallen (direkte Emissionen) sowie Leckagen von Treibhausgasen. Hierzu zählen z.B. Heizöl- oder Gasverbrauch, aber auch Diesel, Benzin oder austretende Gase und Kühlmittel.
Scope 2 umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren.
Scope 3 beinhaltet alle übrigen Treibhausgas-Emissionen, die durch die Tätigkeiten des Unternehmens verursacht werden. Hierzu zählen beispielsweise die vorgelagerten Bereitstellungsketten von Strom- und Wärmeenergieträgern, die Arbeitswege der Mitarbeiter*innen, Geschäftsreisen und -fahrten, Abfallmengen, Wasserverbrauch, Abwassermengen, Papierverbrauch sowie die Verpflegung der Mitarbeiter*innen und/oder der Gäste (falls vorhanden).
Einige indirekte Emissionen, die in den Vorketten der Produktion entstehen (z.B. für Möbel oder Computer), können dagegen oft noch nicht mit vertretbarem Aufwand methodisch einwandfrei erhoben werden, sodass diese Emissionen in der Treibhausgas-Bilanzierung nicht berücksichtigt werden (Quelle: ifeu).
Die folgende Abbildung stellt die Einteilung nach Scopes grafisch dar.

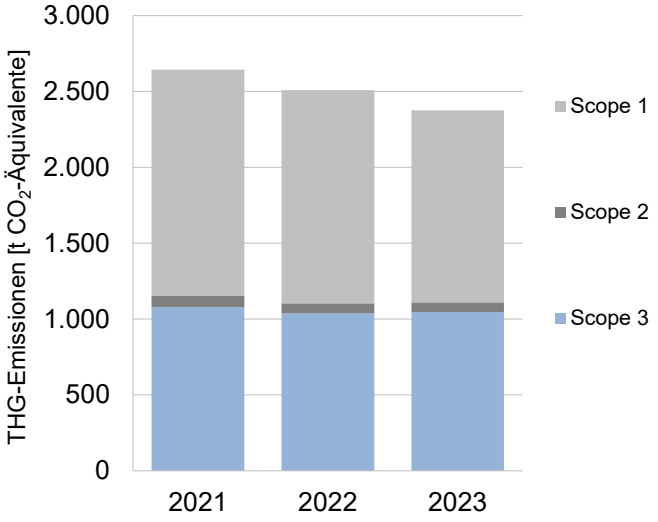


Quelle: www.klimareporting.de; vom Emissionsbericht zur Klimastrategie S. 21

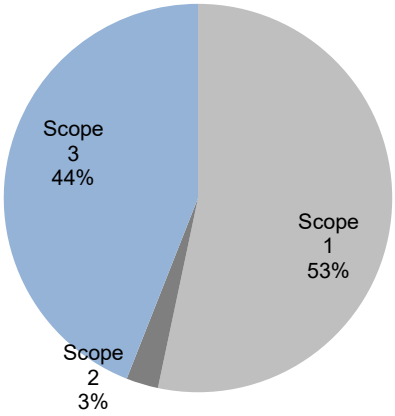
7.7 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

Das folgende Säulendiagramm zeigt Ihre absoluten Treibhausgas-Emissionen, aufgegliedert nach Scopes.

Absolute Emissionen nach Scopes



Relative Anteile 2023



Entwicklung der Emissionen nach Scopes

Bereich	Treibhausgase 2023 [t CO2-Äquiv.]	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2021
Scope 1	1.267,0	-10%	-15%
Scope 2	63,4	-3%	-12%
Scope 3	1.046,0	+1%	-3%
Summe Treibhausgase	**2.377**	-5%	-10%

7.8 Emissionsvergleich

Um eine Tonne CO2 aufnehmen zu können, muss eine Buche etwa 80 Jahre wachsen. Das heißt: Pro Jahr bindet die Buche durchschnittlich 12,5 Kilogramm CO2. Es müssten also 80 Bäume gepflanzt werden, um jährlich wieder eine Tonne CO2 zu binden. Zu beachten ist, dass Bäume in den ersten Jahren nach Pflanzung eher geringe Biomassevorräte anlegen. Erst mit zunehmendem Alter wird vermehrt CO2 gebunden. (Quelle: Universität Münster).

Vergleichswerte Deutschland 2022			Änderung zum Jahr 2021	Änderung zum Jahr 2020
THG / Bürger	8,9	[t THG / Kopf]	-3%	+1%
THG / Umsatz	204	[t THG / Mio €]	-4%	-1%
THG gesamt	750	[Mio t THG]	-1%	+2%

7.9 Verbrauchswerte Faktoren und Emissionen

Bereich 2. Wärmeverbrauch: Energieträger / Brennstoffe	Verbrauch Bilanzjahr Bilanzjahr 2023	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [t CO2-Äquiv.]
Heizöl	1.102.429 kWh	0,000313tCO2/kWh	344,8t
Erdgas (konventionell)	1.942.660 kWh	0,000257tCO2/kWh	499,3t
Flüssiggas	90.360 kWh	0,000276tCO2/kWh	24,9t
Holzpellets	1.193.169 kWh	0,000010tCO2/kWh	12,2t
Fernwärme BHKW Oberer Graben	376.710 kWh	0,000321tCO2/kWh	121,0t
Brennstoffeinsatz BHKW Erdgas	-108.310 m³	0,000257tCO2/kWh	69,5t
Brennstoffeinsatz BHKW Faulgas	631.781 m³	0,000038tCO2/kWh	149,5t
Fern/Nahwärme Nah-/ Fernwärmemenge	2.366.026 kWh	0,000024tCO2/kWh	63,4t
Wärmepumpe Strombedarf	194.771 kWh	0,000071tCO2/kWh	13,9t
Gesamte Wärmebereitstellung			**1.298,7t**

Bereich 3. Stromverbrauch	Verbrauch Bilanzjahr Bilanzjahr 2023	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [t CO2-Äquiv.]
Bezug Ökostrom	5.979.091 kWh	0,000069tCO2/kWh	415,1t
Gesamt-Stromerzeugung aus Photovoltaik	160.042 kWh	0,000057tCO2/kWh	3,0t
Gesamt-Stromerzeugung aus Blockheizkraftwerken (BHKW Erdgas)	151.492 kWh	0,000257tCO2/kWh	38,9t
Gesamt-Stromerzeugung aus Blockheizkraftwerken (BHKW Faulgas)	369 kWh	0,000059tCO2/kWh	72,1t
Gesamte Strombereitstellung			**529,2t**
Gesamte Stromeinspeisung			**0,0t**

4. Mitarbeitermobilität	Verbrauch Bilanzjahr Bilanzjahr 2023	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [t CO2-Äquiv.]
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	948.916 km	0,000237tCO2/km	224,5t
PKW - Fahrgemeinschaft (Verbrenner, inkl. Fahrer)	6.755 km	0,000103tCO2/km	0,7t
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	10.635 km	0,000111tCO2/km	1,2t
Motorisierte Zweiräder (Verbrennungsmotor)	7.284 km	0,000137tCO2/km	1,0t
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	43.164 km	0,000058tCO2/km	2,5t
Fahrrad	115.818 km	0,000000tCO2/km	0,0t
zu Fuß	20.774 km	0,000000tCO2/km	0,0t
Gesamte Mitarbeitermobilität			**229,9t**

5. Geschäftsfahrten	Verbrauch Bilanzjahr Bilanzjahr 2023	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [t CO2-Äquiv.]
PKW (Verbrennungsmotor)	106.860 km	0,000237tCO2/km	25,3t
PKW (Elektromotor)	4.809 km	0,000015tCO2/km	0,1t
Bus	102 km	0,000031tCO2/km	0,0t
Bahn	9.540 km	0,000031tCO2/km	0,3t
Diesel	78.285 Liter	0,003116tCO2/Liter	243,9t
Benzin	4.063 Liter	0,002905tCO2	
Gesamte Geschäftsfahren			

Bereich	Verbrauch Bilanzjahr	Faktor	THG-Emissionen
7. Papierverbrauch			
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m²	2.004 500 Blatt Packung	0,00227tCO2/Packung DIN A4	4,6t
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m²	4.765 500 Blatt Packung	0,00182tCO2/Packung DIN A4	8,7t
Toilettenpapier Recycling (freiwillig)	18.885 Rollen	0,00013tCO2/Pro Rolle a 250 l	2,4t
Einmal-Papierhandtücher (freiwillig)	2.708.270 Blätter	0,00000tCO2/pro Blatt	4,9t
Gesamter Papierverbrauch			**20,6t**
8. Wasserverbrauch und Restmüll			
Frischwasserverbrauch	101.608 m³	0,000177tCO2/m³	18,0t
Abwasser	58.459 m³	0,000201tCO2/m³	11,8t
Restmüll	500 m³	0,002128tCO2/m³	1,1t
Gesamter Wasserverbrauch und Restmüll			**30,8t**
Gesamte Treibhausgasemission			**2377t**

7.10 Quellen Emissionsfaktoren

BISKO;
Umweltbundesamt Deutschland;
UBA Climate Change 49/2023;
UBA Emissionstabelle Personenverkehr 2022;
Umweltbundesamt Österreich;
GHG conversion factors 2023 (full set);
IFEU - Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland (Guido Reinhardt, Sven Gärtner, Tobias Wagner - Heidelberg, 2020);
Öko-Institut e.V. – Digitaler CO2-Fussabdruck

Urheberrecht

Layout und von eza! erstellte Inhalte dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Einwilligung der eza! Service GmbH von Dritten gewerblich genutzt werden.